



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Fizyka [N1Energ1>Fiz]

Przedmiot

Kierunek studiów
Energetyka

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
20

Laboratorium
20

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

5,00

Koordynatorzy

dr Andrzej Jarosz
andrzej.jarosz@put.poznan.pl

Wykładowcy

dr Andrzej Jarosz
andrzej.jarosz@put.poznan.pl
mgr inż. Taras Zhezhera
taras.zhezhera@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z fizyki i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy). Umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z fizyki, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów i wykonywania prostych eksperymentów oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę 3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. student, który zaliczył przedmiot, potrafi definiować podstawowe pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów i podać proste przykłady ich zastosowania w otaczającym świecie
2. student, który zaliczył przedmiot, potrafi sformułować i objaśnić podstawowe prawa fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów, określić podstawowe ograniczenia i zakres ich stosowalności oraz podać przykłady zastosowania do opisu zjawisk w otaczającym świecie
3. student, który zaliczył przedmiot, potrafi wyjaśnić cel i znaczenie uproszczonych modeli w opisie zjawisk fizycznych

Umiejętności:

1. student, który zaliczył przedmiot, potrafi korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł
2. student, który zaliczył przedmiot, potrafi integrować informacje uzyskane w ramach przedmiotu, z literatury i innych źródeł oraz formułować ogólne wnioski w zakresie treści programowych przedmiotu
3. student, który zaliczył przedmiot, potrafi planować i przeprowadzać standardowe pomiary podstawowych zjawisk fizycznych, identyfikować i oceniać wagę czynników zakłócających pomiar
4. student, który zaliczył przedmiot, potrafi przedstawić wyniki prostych eksperymentów fizycznych oraz dokonać ich jakościowej i ilościowej analizy

Kompetencje społeczne:

1. student, który zaliczył przedmiot, potrafi aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje
2. student, który zaliczył przedmiot, potrafi współpracować w ramach zespołu, wywiązywać się z obowiązków powierzonych w ramach podziału pracy w zespole, wykazać odpowiedzialność za pracę własną i współodpowiedzialność za efekty pracy zespołu

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład - ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym (znajomość podstawowych pojęć fizycznych, praktyczne wykorzystanie uzyskanej wiedzy do rozwiązania prostych zadaniach rachunkowych, umiejętność przedstawienia treści i zastosowania praw fizycznych w przypadku pytań o charakterze przeglądowym). Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Ćwiczenia laboratoryjne - bieżąca ocena wiedzy niezbędnej do realizacji ćwiczeń i umiejętności pozyskania informacji ze wskazanych źródeł, w formie odpowiedzi pisemnej lub ustnej. Bieżąca ocena umiejętności planowania i przeprowadzania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych z wykorzystaniem informacji ze wskazanych źródeł. Ocena umiejętności organizowania pracy w ramach zespołu. Ocena umiejętności analizowania wyników przeprowadzonych pomiarów oraz ich prezentacji w pisemnych sprawozdaniach z ćwiczeń.

Treści programowe

1. Mechanika klasyczna
 - klasyfikacja ruchów
 - kinematyka i dynamika ruchu postępowego (w tym: zasady dynamiki, zasady zachowania energii i pędu)
 - kinematyka i dynamika ruchu obrotowego (w tym: zasady dynamiki, zasada zachowania momentu pędu)
 - własności sprężyste ciał stałych
 - drgania harmoniczne swobodne i wymuszone (w tym: zjawisko rezonansu)
 - fale mechaniczne
 - oddziaływanie grawitacyjne
2. Podstawy mechaniki płynów
3. Termodynamika
 - temperatura, 0 zasada termodynamiki
 - ciepło a praca, I zasada termodynamiki
 - elementy kinetycznej teorii gazów
 - entropia, II zasada termodynamiki
4. Elektromagnetyzm

- elektrostatyka
 - prąd elektryczny
 - magnetostatyka
 - indukcja elektromagnetyczna (prawo Faradaya)
 - fale elektromagnetyczne (w tym energia i pęd, polaryzacja)
 - optyka falowa (w tym interferencja i dyfrakcja)
 - optyka geometryczna (w tym prawa odbicia i załamania światła)
5. Podstawy fizyki kwantowej
- kwantowa natura światła
 - falowe własności materii
 - elementarne zagadnienia budowy atomu, cząsteczki i ciała stałego

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna i publikacje elektroniczne zawierające wybrane treści z prezentacji udostępniane studentom poprzez pocztę elektroniczną.

Ćwiczenia laboratoryjne: praktyczne eksperymenty z wykorzystaniem zestawów pomiarowych udostępnionych w Pracowni Fizycznej, wykonywane przez studentów pod nadzorem nauczyciela akademickiego.

Literatura

Podstawowa

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki t. 1-5, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015
2. S.J. Ling, J. Sanny, W. Moebis i in., Fizyka dla szkół wyższych. Tom 1 - 3, OpenStax Polska, www.openstax.pl
3. S. Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007
Uzupełniająca
1. J. Massalski, M. Massalska, Fizyka dla inżynierów t.1, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006
2. J. Massalski, Fizyka dla inżynierów t.2, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006
3. H. Szydłowski, Pracownia fizyczna wspomagana komputerem, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	127	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	82	3,00